

**Белорусский государственный университет
Механико-математический факультет
Кафедра функционального анализа**

**Аннотация к магистерской диссертации
«АСИМПТОТИЧЕСКИЕ РАЗЛОЖЕНИЯ МНМОФУНКЦИЙ И ИХ
ПРИЛОЖЕНИЯ»**

ШАГОВА Татьяна Григорьевна

руководитель Антоневи́ч Анато́лий Бори́сови́ч

2015

Магистерская диссертация содержит: 47 страниц, 23 использованных литературных источника.

Перечень ключевых слов: ОБОБЩЕННЫЕ ФУНКЦИИ, НОВЫЕ ОБОБЩЕННЫЕ ФУНКЦИИ, МНЕМОФУНКЦИИ, АСИМПТОТИЧЕСКОЕ РАЗЛОЖЕНИЕ МНЕМОФУНКЦИЙ, УМНОЖЕНИЕ ОБОБЩЕННЫХ ФУНКЦИЙ.

Объектом исследования являются асимптотические разложения мнемифункций, в частности, мнемифункций, порожденных рациональными функциями.

Целью работы является построение асимптотических разложений некоторых мнемифункций, порожденных рациональными функциями, а также обоснование соотношений, которые кажутся бессмысленными в классической теории обобщенных функций. Для достижения поставленной цели использовались:

- результаты разложений интегралов, зависящих от параметра, полученные А.Н. Тихоновым и А.А Самарским;
- некоторые формулы, полученные А.Б. Антоневицем, О.Н. Пыжковой и Л.Г. Третьяковой для асимптотических разложений произведений базовых обобщенных функций.

Получены следующие результаты:

- построены асимптотические разложения некоторых мнемифункций, порожденных рациональными функциями;
- исследовано поведение главных членов разложений;
- проведен анализ примера Шварца.

Магистерская диссертация носит теоретический характер, так как ее результаты помогают приобрести понимание того, что «в действительности» стоит за произведением мнемифункций, а также придать смысл понятию решения дифференциального уравнения с обобщенными коэффициентами.

Обоснованность и достоверность полученных результатов обусловлена строгими математическими доказательствами сформулированных в работе утверждений и согласованностью с результатами, известными ранее.

Master's thesis contains: 47 pages, 23 used literature sources.

List of keywords: GENERALIZED FUNCTIONS, NEW GENERALIZED FUNCTIONS, MNEMOFUNCTIONS, ASYMPTOTIC EXPANSIONS OF MNEMOFUNCTIONS, MULTIPLICATION OF GENERALIZED FUNCTIONS.

List of keywords: GENERALIZED FUNCTIONS, NEW GENERALIZED FUNCTIONS, MNEMOFUNCTIONS, ASYMPTOTIC EXPANSIONS OF MNEMOFUNCTIONS, MULTIPLICATION OF GENERALIZED FUNCTIONS.

The object of the research is studying asymptotic expansions of mnemofunctions, more precisely, those mnemofunctions which are generated by rational functions.

The aim of the research to construct asymptotic expansions of some mnemofunctions which are generated by rational functions and to explain expressions which seem to be heuristic from viewpoint of generalized functions classical theory.

To achieve this goal next things have been used:

- the results of asymptotic expansions of integral depending on a small parameter which were obtained by A.N. Tihonov and A.A. Samarski;
- some formulas obtained by A.B. Antonevich, O.N. Pyzhkova and L.G. Tretyakova for the asymptotic expansions of basic generalized functions products.

The following results have been obtained:

- the asymptotic expansions have been constructed for the mnemofunctions which are generated by rational functions;
- the behavior of the expansions main terms have been investigated;
- Schwartz's example has been analyzed.

Master's thesis has theoretical character, because its results help to obtain genuine understanding of mnemofunctions products and to make sense to the notion of a solution of the differential equation with generalized coefficients.

Validity and reliability of the results obtained are determined by rigorous mathematical proofs of statements that have been formulated in the work and by compatibility with the results previously known.